

Ronja Rajamäki

VILLI KAUPUNKILUONTO

-

ruderaatit osana monimuotoista kaupunkiympäristöä



Kandidaatintyö
Ronja Rajamäki

VILLI KAUPUNKILUONTO

-

ruderaatit osana monimuotoista kaupunkiympäristöä

Aalto-yliopisto
Taiteiden ja suunnittelun korkeakoulu
Maisema-arkkitehtuurin koulutusohjelma
13.5.2020

Tekijä Ronja Rajamäki

Työn nimi Villi kaupunkiluonto - ruderaatit osana monimuotoista kaupunkiympäristöä

Laitos Arkkitehtuurin laitos

Koulutusohjelma Maisema-arkkitehtuuri

Vastuupettaja Ranja Hautamäki

Ohjaaja Matleena Muhonen

Vuosi 2020

Sivumäärä 34

Kieli Suomi

Tiivistelmä

Kaupungistuminen, kaupunkien tiivistyminen ja jatkuvat rakennuspaineet luovat uhan avoimien alueiden tuhoutumiselle. Ihminen vaikuttaa toiminnallaan luontoon merkittävillä tavoilla: tuhoaa, muokkaa, suojelee ja luo uutta. Kaupunki ja luonto nähdään toisilleen vastakohtina, sillä ihminen tunnetusti kaipaa ympärilleen järjestystä ja puhtautta, minkä vuoksi erilaiset luonnonprosessit ovat alistettuina ihmisten päätösvalalle. Kaupungeissa onkin kyse luonnon ja ihmisen välisistä kompromisseista, joiden tasapainoilu luo uhkia ja toisaalta taas mahdollisuuksia.

Tutkielmassa tarkastellaan ruderaatteja ja niiden sisältämiä luontoarvoja, jotka omalta osaltaan lisäävät luonnon monimuotoisuutta. Ruderaatit ovat elinympäristöjä, jotka syntyvät joutomaille. Ne ovat kehittyneet ajansaatossa ihmistoiminnan hälvettyä paikalta. Ruderaattien kasvillisuus on syntynyt paikalle ilman tietoista suunnittelua. Luonto on ottanut ylhäisessä yksinäisyydessään alueella vallan. Niiden monilajinen kasvillisuus koostuu lähinnä matalista ruohovartisista ja runsassiemenisistä kasvilajeista.

Tutkielman tavoitteena on vastata kysymykseen, mikä merkitys ruderaateilla on luonnon monimuotoisuudelle ja millaisin keinoin näitä luontoarvoja voidaan tukea. Tutkielmassa on tarkoitus löytää vastauksia myös siihen, miten asukkaat kokevat ruderaatit kaupunkiympäristössä ja miten niiden esteettistä arvoa voidaan parantaa.

Kirjallisuustutkimus nosti esiin ruderaattien merkittävän roolin korvaavana elinympäristönä paahdeympäristöille, jotka ovat katoamassa ja samalla niiden lajisto uhanalaistumassa. Esiin nousi myös ruderaattien tuottamat ekosysteemipalvelut. Ruderaattien tarjoama ravinto ja suoja toivat esiin niiden merkityksen hyönteisten turvapaikkana. Ihmisille ruderaatit puolestaan tarjoavat virkistyskäytön mahdollisuuksia ja toimivat lasten oppimisympäristöinä.

Kohdetarkasteluissa nousi esiin ruderaattien olevan osa dynaamista luonnonsuojelua, jonka tarkoituksena on lisätä paikan luontoarvoja ihmisen toimesta. Saksassa ruderaatit on liitetty tiiviisti osaksi ihmisten arkista elinympäristöä, jossa ruderaattien kasvillisuus tarjoaa ihmisille muistutuksen paikan historiasta. Vaikka ruderaatit saatetaan nähdä usein epäjärjestyksen symboleina, on niillä kuitenkin potentiaalia tulla osaksi kaupunkien koristeistutuksia.

Avainsanat ruderaatti, joutomaa, kaupunkiluonto, kaupunkiympäristö, korvaava elinympäristö, ekosysteemipalvelut, spontaani kasvillisuus

Sisällysluettelo

1. Johdanto.....	6
1.1 Käsitteitä.....	8
2. Kaupunki elinympäristönä.....	9
3. Ruderaattien ominaisuuksia.....	11
3.1 Sukkessio.....	12
3.2 Ruderaattien kasvillisuus.....	14
4. Ruderaatit ekosysteemipalveluiden tuottajina.....	16
4.1 Ruderaatit korvaavina elinympäristöinä.....	19
5. Ruderaattien suojelun ja hoidon tapausesimerkit Suomessa.....	20
5.1 Finnoonlahden täyttömaa-alue.....	20
5.2 Suomies.....	22
5.3 Ruderaattien suojelu ja hoito.....	24
6. Spontaanin kasvillisuuden tapausesimerkki Saksassa.....	25
6.1 Park am Gleisdreieck.....	25
6.2 Ruderaattien esteettisyys.....	27
7. Johtopäätökset.....	29
Lähteet.....	31

1. Johdanto

Kaupungistuminen, kaupunkien tiivistyminen ja jatkuvat rakennuspaineet luovat uhan avoimien alueiden tuhoutumiselle. Ihmisen toiminta vaikuttaa luontoon merkittävillä tavoilla: tuhoaa, muokkaa, suojelee ja luo uutta. Elinympäristöjä tuhoutuu, mutta samalla ihmisen vaikutuksesta syntyy uusia. Ihminen kaipaa järjestystä ja puhtautta ympärilleen, minkä vuoksi useat luonnonprosessit ovat alistettuina ihmisten päätösvallalle. Suunnittelun näkökulmasta käsin tarkasteltuna aihe on merkittävä, sillä kasvit erilaisine prosesseineen ovat eläviä ja alati muuttuvia maisema-arkkitehtonisia elementtejä.

Usein kaupunkialueiden kasvillisuus rajataan tiukasti rakennetusta ympäristöstä ja molemmille osalle luodaan omat paikkansa. Kaupunki ja luonto omine prosesseineen nähdään toisilleen vastakohtina, vaikka itsestään kehittyvä villi luonto on jo raivannut tiensä kaupunkien keskustoihin. Kaupungeissa onkin kyse luonnon ja ihmisen välisistä kompromisseista, joiden tasapainoilu luo uhkia, mutta toisaalta myös mahdollisuuksia.

Ihmisen aikaansaamista alueista joutomaiden ruderaatit ovat avoimia alueita, jotka tarjoavat ravintoa ja suojaa useille uhanalaisille lajeille. Ne ovat kehittyneet ajan myötä ihmistoiminnan hälvettyä paikalta luonnon ottaessa vallan ylhäisessä yksinäisyydessään. Ruderaatit nähdään kaupungeissa usein epäjärjestyksen symboleina, sillä kasvillisuus kukoistaa runsaudellaan ja ne joutuvat usein roskaamisen kohteeksi.

Tämän kandidaatintyön tutkimuskysymyksenä on, mikä merkitys ruderaateilla on luonnon monimuotoisuudelle, ja millaisin keinoin ruderaattien luontoarvoja voidaan edistää. Lisäkysymyksenä on, miten asukkaat kokevat ruderaattien villin luonteen ja miten ruderaattien esteettistä arvoa voidaan parantaa suunnitelmallisoin keinoin. Tutkielman tavoitteena on laajentaa ymmärrystä itse ruderaatteja ja niiden taustalla olevia luonnon prosesseja sekä ruderaattien synnyttämiä luontoarvoja kohtaan. Ruderaattien hyödyn tunnistamisen lisäksi työn tarkoituksena on tuoda esiin uusia mahdollisuuksia tulevaisuuden maankäytön suunnitteluun, kaavoitukseen, toteutussuunnitteluun sekä ympäristönsuojeluun. Tavoitteena on myös luoda ymmärrystä luonnon prosessien tärkeydestä osana koko suunnitteluprosessia alusta loppuun, eikä nähdä luontoa irrallisena osana kaupunkia.

Tutkielma on toteutettu kirjallisuuskatsauksena. Lisäksi lähestyn aihetta kolmen erilaisen esimerkin kautta. Ruderaatteihin liittyviä suojelullisia ja hoidollisia periaatteita käsittelen Espoon Finnoonlahden täyttömaa-alueella sijaitsevan ruderaatin kautta. Maiseman ennallistamismahdollisuuksia soranottoalueille käsittelen Hyvinkään Suomiehen kautta, jossa luontoarvoja on lisätty maisemavaurion kompensoimiseksi. Lisäksi käsittelen ruderaateilla esiintyvää spontaania kasvillisuutta ja sen tuomia esteettisiä arvoja berliiniläisen Gleisdreieckin puiston kautta.

Työn päälähteinä ovat toimineet kirja ”Ympäristön tila ja suojelu Suomessa” (Hakala & Välimäki, 2003), josta olen ammentanut suojelullisia lähtökohtia työni pohjustukseksi. Myös Journal of Landscape Architecture- lehden artikkeli ”Intentions for the unintentional: spontaneous vegetation as the basis for innovative planting design in urban areas” (Kühn, 2006) on toiminut merkittävänä lähteenä ruderaattikasvillisuuden estetiikasta. Näiden lisäksi työssäni on käytetty lukuisia raportteja ja julkaisuja, jotka ovat antaneet aiheesta ajankohtaista tietoa.

Tutkielma koostuu seitsemästä eri luvusta. Kandidaatintyön alussa käsittelen aiheen ajankohtaisuutta ja kuvailen kaupunkiympäristön ominaisuuksia ja sen luomia elinolosuhteita kaupunkien kasveille. Tämän jälkeen tarkennan aihetta kertomalla ruderaattien ominaisuuksista, kuten syntytavasta ja kasvillisuudesta. Lisäksi tuon esille ruderaattien merkityksen ekosysteemipalveluiden tuottajana ja nostan esiin ruderaattien tärkeyden korvaavana elinympäristönä. Viidennessä ja kuudennessa luvussa käsittelen aihetta käytännössä. Kerron esimerkkien avulla, minkälaisia ruderaatteja on olemassa ja miksi ne tekevät paikasta tärkeän. Esimerkkien pohjalta syvennyn niistä syntyneisiin teemoihin, kuten suojeluun, hoitoon ja estetiikkaan. Viimeisessä luvussa esitän tutkielman johtopäätöksiä sekä sen aikana heränneitä kysymyksiä.

1.1 Käsitteitä

biotooppi = elinympäristötyyppi, johon kuuluvat elottomien ja elollisten ympäristötekijöiden samanlaisuus (Tieteen termipankki, 2020).

ekologinen resilienssi = ekosysteemien joustavuutta ja kykyä sopeutua alueella tapahtuviin muutoksiin. Sen tulee kyetä jatkamaan toimintaansa lähes samanlaisena systeeminä kuin ennen muutosta. (Vierikko, Salminen, Niemelä, Jalkanen & Tamminen, 2014, s. 7.)

ekosysteemi = kokonaisuus, joka koostuu olosuhteiltaan yhtenäisellä alueella elävistä eliöistä ja elottomasta ympäristöstä, jotka toimivat keskenään vuorovaikutussuhteessa (Tieteen termipankki, 2020).

ekosysteemipalvelu = ekosysteemien tuottamia hyötyjä ihmisille tai muulle ekosysteemille (Millenium Ecosystem Assessment, 2005).

eliöyhteisö = ekosysteemiin kuuluvat eliöt muodostavat eliöyhteisön. Se on kokonaisuus, joka koostuu samalla alueella elävistä eri lajien populaatioista ja niiden välillä olevista vuorovaikutussuhteista. (Tieteen termipankki, 2020.)

häiriö = tekijä, joka vaikuttaa eliölajin tai eliöyhteisön selviytymiseen tai koko ekosysteemin toimintaan (Vierikko et al. 2014, s. 7).

joutomaa = kulutuksen vuoksi avoin alue, jolla ei ole selkeää käyttötarkoitusta (Faehnle, 2013).

kaupunkiluonto = koostuu kaupunkiympäristön luonnonelementeistä. Ihminen ja sen luoma kaupunki ovat yhdessä osa luontoa. Kaupungeissa ihmisten aiheuttamat ja luonnon omat prosessit ovat kietoutuneet yhteen. (Faehnle, 2013.)

kaupunkiympäristö = kaupunkimainen ympäristö, jonka ominaisuuksiin kuuluu usein tiivis rakentaminen ja erilaiset väyläverkostojen keskittymät (Finto, 2020).

luonnon monimuotoisuus = eli biodiversiteetillä tarkoitetaan ekosysteemien ja lajien vaihtelua (Vierikko et al. 2014, s. 7).

lämpösaarekeliö = (urban heat island) tarkoittaa ilmiötä, jossa kaupungin keskusta on suhteellisesti lämpimämpää verrattuna ympäröiviin alueisiin (Drebs, Suomi, Väyrynen & Kaate, 2014).

paahdeympäristö = elinympäristö, joka on jatkuvasti alttiina auringon aiheuttamalle säteilylle ja on luonteeltaan avoin ja aukkoisen (Ryttäri, 2004).

pioneerilaji = laji, joka levittäytyy paljastuneelle maa-alueelle ensimmäisenä. Ne aloittavat sukkession (Tieteen termipankki, 2020).

ruderaatti = ruderaatti-biotooppi. Niitä sijaitsee joutomailla. Niiden kasvillisuus muodostuu alueen historian, lähialueiden kasvillisuuden ja maan ominaisuuksien perusteella. (Faehnle, 2013.)

siemenpankki = maaperässä oleva kasvien siementen varasto (Tieteen termipankki, 2020).

spontaani kasvillisuus = paikalle itsestään kehittyvä kasvillisuus (Vierikko et al. 2014).

sukkessio = eli kasvillisuusseuraanto tarkoittaa koko kasviyhdyskunnan muuttumista asteittain toiseksi (Tieteen termipankki, 2020).

2. Kaupunki elinympäristönä

Käsitettä **kaupunkiluonto** käytetään monin eri tavoin ja se on käsitteenä moniselitteinen. Ihminen ja sen luoma kaupunki ovat yhdessä osa luontoa. Kaupunkiympäristössä ihmisten aiheuttamat ja luonnon omat prosessit ovat kietoutuneet vahvasti yhteen. (Faehnle, 2013.)

1970-luvulla luonto alettiin hahmottamaan eräänlaisena vuorovaikutteisena verkostona. Ajattelu kiteytyi lauseeseen: ”kaikki vaikuttaa kaikkeen”. Nykypäivänä kuitenkin nähdään, ettei yhden yksi muutos mullista koko kokonaisuutta, mutta toisaalta pienilläkin muutoksilla voidaan nähdä suuria vaikutuksia. Tämä johtaa ajatteluun, että ”kaikki eivät vaikuta kaikkeen, mutta kaikki vaikuttavat johonkin.” Luonto muuttuu jatkuvasti ja muutos on pysyvä osa luontoa. Myös ihminen muuttaa luontoa omilla teoillaan ja olemassaolollaan. Ihmistoiminnan vaikutukset ulottuvat kaikkialle, jopa suojelualueilla on havaittavissa merkkejä ihmisen vaikutuksesta. (Hakala & Välimäki, 2003.)

Kaupungeissa luonto ja ihminen ovat asetettu vahvasti vastakkain ja niiden välille on vedetty selkeät rajat. Ihmiset kaipaavat ympäristöönsä siisteyttä ja järjestelmällisyyttä. Nämä elementit halutaan ulottaa myös luontoon. Kaupungeille on hyvin tyypillistä, että luonnon osat ovat keskenään hyvin pirstaleisia ja sijaitsevat kaukana toisistaan. Tästä johtuu, että viheryhteydet viheralueelta toiselle ovat vähäisiä, mikä rajoittaa lajien levittäytymistä paikasta toiseen. (Hakala & Välimäki, 2003.)

Viheryhteyksien vähäisyyden lisäksi kaupunkien ominaisuuksiin kuuluvat kehittymätön maannos, runsas valon saanti sekä harva kasvipeite (Ranta, 2014, s. 28). Kaupunkien pinta-alasta suurinta osaa peittää vettä läpäisemätön pinta, kuten asfaltti tai muu kiviaines, mikä tekee kaupungeista kuivia paikkoja. Viheralueilla kaupunkiluonto on puolestaan melko rehevää ilman typpilaskeumien, puistojen lannoituksen ja koirien ulosteiden vuoksi. (Hakala & Välimäki, 2003, s. 187.) Maaperä on myös usein pilaantunutta erilaisten suolojen takia. Kaupungissa suolaa käytetään esimerkiksi teiden kunnossapitoon, kun ne halutaan pitää lumettomina ja jäättöminä. (Hough 1984, s. 115.)

Suolojen lisäksi maaperään on sitoutunut useita myrkyjä. Suomesta löytyy tuhansia saastuneita maa-alueita. Pilaantuneita maita on löydettävissä kaatopaikkojen, huoltoasemien ja tehtaiden entisiltä sijaintipaikoilta. Myrkyt sitoutuvat maaperään usein pysyvästi ja saattavat lähteä liikkeelle esimerkiksi maansiirtotöiden vaikutuksesta tai ympäristön muuttuessa. (Hakala & Välimäki, 2003.) Teollisuusalueiden ilma sisältää kemiallisia saasteita, kuten rikkidioksidia, otsonia, typen oksideja ja fluorideja sekä hienojakoisia hiukkasia. Nämä saasteet vaikuttavat kasvien erilaisiin synnyntäisiin prosesseihin. (Hough 1984, s. 115.)

Kaupungit ovat ympäröiviä luonnonalueita lämpimämpiä, minkä ansiosta ne ovat suotuisia elinympäristöjä eteläisille lajeille (Hakala & Välimäki, 2003). Tähän kaupunkien lämpimyyteen vaikuttavat ihmisen toimet, jotka ovat tehneet kaupunkien elinolosuhteista äärevät. Välillä ilma on kuumaa tai kylmää, ja joskus puolestaan märkää tai kuivaa. (Ranta 2014, s.19.)

Kaupunkien päivällä varastoima auringon lämpö aiheuttaa tätä lämpötilaeroa. Myös liikenne, teollisuus ja lämmitys synnyttävät kaupunkialueille lämpöä. (Hakala & Välimäki, 2003.) **Kaupungin lämpösaareke** (urban heat island) tarkoittaa ilmiötä, jossa kaupungin keskusta on suhteellisesti lämpimämpää verrattuna ympäröiviin alueisiin. Lämpösaarekkeen

synty johtuu kaupungin rakennuksiin ja kivipintaisiin pintoihin varastoituneen auringon säteilyenergian vapautumisesta yön aikana. Korkeat rakennukset vangitsevat lämmön niiden välisiin katukuiluihin. Kasvit usein viilentävät ilmaa, mutta kaupunkien vähäinen kasvipeitteisyys aiheuttaa haihdunnan vähenemistä. Täten kasvillisuuden tuottama ilman viileys jää kaupunkialueilla hyvin vähäiseksi. Myös vuodenajoilla ja kaupungin sijainnilla on merkitystä lämpösaarekeilmiön voimakkuuteen. (Drebs, Suomi, Väyrynen & Kaate, 2014.) Lisäksi lämpösaarekeilmiö pidentää kasvien kasvukautta (Alfsen, Duval & Elmqvist, 2011, s. 214).

Ihmistoiminnan tuloksena paikalla aikaisemmin olleet ekosysteemit ovat usein hävinneet. Paikalla ovat säilyneet alkuperäisestä lajistosta usein vain sopeutuvimmat ja sitkeimmät kasvilajit. Puistot, hautausmaat ja joutomaat omaavat kaupunkien rikkaimman eliöstön. Ekosysteemiä muuttava ihmistoiminta nähdään usein negatiivisena ja mielletään täten **häiriöksi**. Nämä häiriöt kuitenkin ylläpitävät luonnon monimuotoisuutta, sillä ne luovat elintilaa erilaisille eliöille. (Hakala & Välimäki, 2013, s. 318.) Häiriöt vaikuttavat eliöyhteisöjen selviytymismahdollisuuksiin. Häiriöitä ovat joko luontaisia, kuten lajien välinen kilpailu tai ihmisen aiheuttamia, kuten maan muokkaus, kulutus ja liikenne. (Vierikko et al. 2014, s. 7-8, 31.)

Kaupunkiluonto on usein varsin joustavaa ja sopeutuvaa sen sietäessä useita häiriöitä. **Ekologisella resilienssilla** tarkoitetaan ekosysteemien joustavuutta ja kykyä sopeutua alueella tapahtuviin muutoksiin. Sen tulee kyetä jatkamaan toimintaansa lähes samanlaisena systeeminä kuin ennen muutosta. Ekologisen resilienssin ollessa varsin korkea, kykenee se sietämään voimakkaita ja yllättäviäkin muutoksia. (Vierikko et al. 2014, s. 7.)



Kuva 1. Ruderaattikasvillisuutta Kyläsaarella. Kuva otettu 9.5.2020.



Kuva 2. Sukkession kehitys on havaittavissa Kyläsaaren ruderaatilla. Kuva otettu 9.5.2020.

3. Ruderaattien ominaisuuksia

Käsitteitä joutomaa ja ruderaatti ei tule sekoittaa toisiinsa, vaikka ne liittyvät vahvasti toisiinsa. **Joutomaina** pidetään alueita, jotka ovat kulutuksen tai jonkin muun tapahtuman vuoksi avoimia alueita, eikä niillä ole selkeää käyttötarkoitusta. (Faehnle, 2013.) Tällaisia alueita ovat esimerkiksi rappeutuneet teollisuusalueet, joille on tyypillistä paljaan maanpinnan runsaus (Tieteen termipankki, 2020).

Ruderaatti puolestaan tarkoittaa ruderaatti-biotooppia ja niitä syntyy joutomaille. Niiden kasvillisuus muodostuu alueen historian, lähialueiden kasvillisuuden ja maaperän ominaisuuksien perusteella. (Faehnle, 2013.) Ruderaatit ovat luonteeltaan usein puuttomia elinympäristöjä. Niiden ruohovartisten lajien määrä on puolestaan varsin suurta. (kuva 1) (Vierikko et al. 2014).

3.1 Sukkessio

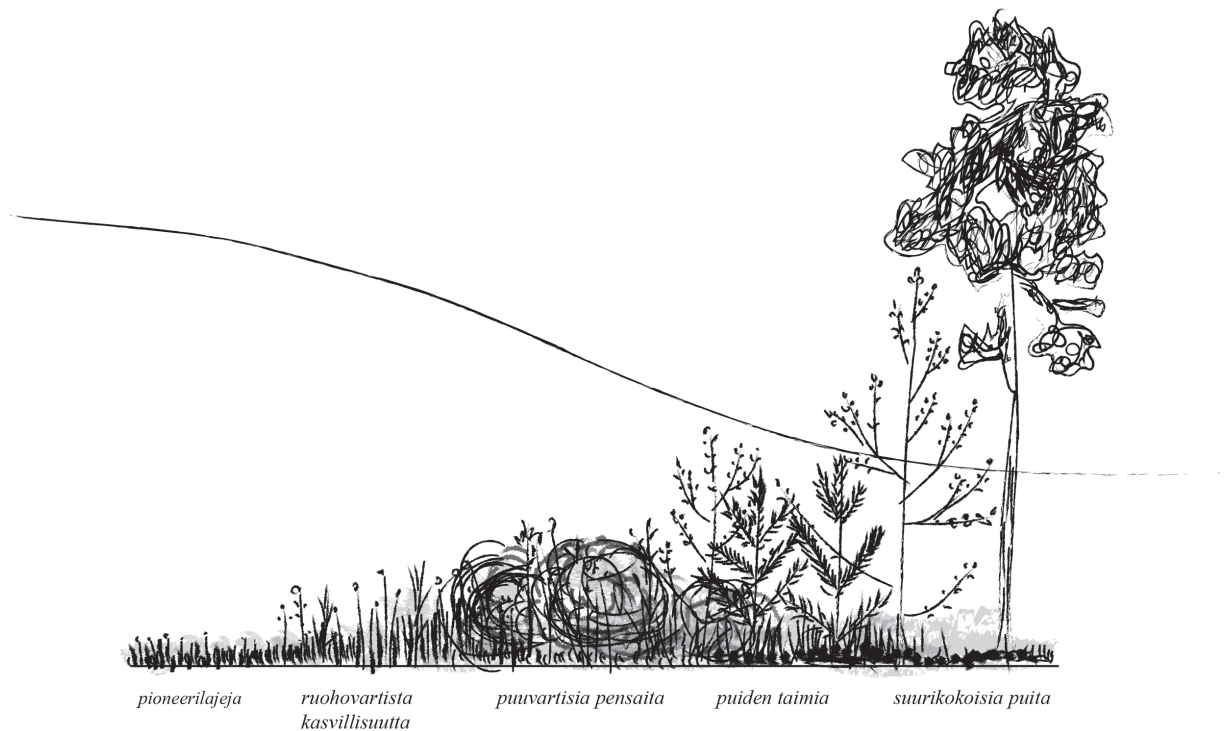
Luonnossa kasviyhdyskunnat ovat jatkuvassa muutoksessa (Mäkinen, 2019). Vähitellen koko kasviyhdyskunta muuttuu toiseksi. Tällaista kasviyhdyskuntien peräkkäistä muuntumista samalla paikalla kutsutaan **sukkessioksi**. Muutosta ohjaavat kasvilajien elinkeinostrategiat sekä kasvupaikalla vallitsevat olosuhteet ja kasvien välinen kilpailu. Erilaisten häiriöiden, kuten maan muokkauksen seurauksena syntyy paljasta maata, jonka valtaavat ensimmäisenä nopeasti leviävät lajit. (Vierikko et al. 2014, s. 7.) Tällaisten häiriöiden aikaansaama sukkessiovaiheiden vaihtelu lisää alueellista monimuotoisuutta (Hakala & Välimäki, 2003).

Sukkessiokehitys määritellään usein kasvillisuuden perusteella. Sukkessiokehityksen alkuvaihetta edustavat ruderaatit ja loppuosaa puolestaan vanhat havumetsät. (Vierikko et al. 2014, s. 7.) Jos joutomaat saavat olla pitkään aloillaan eikä niiden kasvillisuuden kehitystä häiritä, alkaa niille kehittyä entistäkin vakiintuneempaa ja sulkeutuneempaa kasvillisuutta (kuva 2) (Ranta, 2014).

Itä-Helsingissä sijaitsevalla Vuosaarenhuipulla sukkession kehitys on vahvasti havaittavissa. Avomaan kasvillisuuden on huomattu seuraavan samanlaista kaavaa kerta toisensa jälkeen. Sukkessiovaiheen alkutaipaleella paljas maa peittyy ruderaattilajistolla, esimerkiksi putkilokasveilla. Ruderaattilajiston vaihe kestää vain muutamia vuosia, kunnes se alkaa korvautumaan pysyvimmillä monivuotisilla lajeilla, kuten erilaisilla ruohoilla ja heinillä. Tämän jälkeen puuvartisia lajeja alkaa ilmestyä ja ne kohoavat niittyjen yläpuolelle. Tämänkaltaisen muutos aikaansa kasvillisuuden yksipuolistumisen ja pärjäävimmat lajit syrjäyttävät heikommät. Seuraavaksi alkaa kasvillisuuden sulkeutuminen ja puuvartiset lajit muodostavat varjoisia metsiköitä. (Lambe, Pimenoff & Ylikotila, 2019.)

Ruderaatit voidaan jaotella sukkessiovaiheensa perusteella kahteen eri ryhmään: avoimiin ruderaatteihin sekä varhaisiin puustoihin joutomaihin. Avoimet ruderaatit omaavat puustoisia joutomaita enemmän luontoarvoja ja niille on tyypillistä erilaiset epäsäännölliset häiriöt. Puustoiset joutomaat ovat elinolosuhteiltaan usein kosteita ja reheviä, eivätkä ne ole yhtä lajirikkaita kuin avoimet ruderaatit, mutta ne tarjoavat elinympäristön useille linnuille (Vierikko et al. 2014.)

Jokaisessa sukkessiovaiheessa hyönteislajisto, linnut ja muut eläimet muuttuvat antaen tilaa toisille eliölajeille. Kasvi ja eläinlajien monimuotoisuus on usein suurinta sukkession alkuvaiheessa ja myöhemmin monimuotoisuus joko vakiintuu tai heikentyy (kuva 3). (Hough 1984, s. 112.) Ruderaattien edustaessa sukkessiovaiheen alkuvaihetta, on ruderaattien lajisto kaikkein monimuotoisinta verrattuna sukkession loppupuolen vaiheisiin.



Kuva 3. Sukkession kehitys ruderaattikasvillisuudesta metsäksi. Käyrä kuvaa monimuotoisuuden kehitystä sukkession eri vaiheissa.

3.2 Ruderaattien kasvillisuus

Kasvit ovat elämän perusta. Ne tuottavat happea maan ilmakehään ja tarjoavat ravintoa. Kasvit kehittyvät erilaisiin muotoihin ja eliöyhteisöihin, jotka ovat sopeutuneet tietynlaiseen ilmastoon, sademäärään ja maaperään. (Hough 1984, s.112.) Suomessa ei juurikaan ole kotoperäisiä eli endeemisiä lajeja. Omia kotoperäisiä lajeja ei ole ehtinyt kehittyä, sillä Suomen luonto on liian nuorta. Kasvit ovatkin peräisin muualta, usein samoilta leveysasteilta. Itsekseen levinneitä lajeja kutsutaan alkuperäisiksi lajeiksi eli natiiveiksi. Kaupungit ovat usein uusien tulokkaiden pääteasemia, sillä kaupungeissa on maanmuokkauksen johdosta uusille tulokkaille otollisia paljaita alueita, jotka mahdollistavat niiden leviämisen. (Ranta, 2014, s. 21-23.)

Joutomaiden lajistosta löytyy kaupunkiolosuhteissa menestyviä lajeja, sillä joutomailla on useita erilaisia kaupunkialueiden ominaisuuksia, kuten runsas valo ja harva kasvipeite (Ranta, 2014, s. 28). Parhaiten kaupungeissa menestyvät niin sanotut jokapaikan lajit (Hakala & Välimäki, 2003, s. 186). Tällaisia jokapaikan lajeja ovat esimerkiksi ruohovartiset **pioneerilajit**. Pioneerilajilla tarkoitetaan lajia, joka ensimmäisenä levittäytyy paljastuneelle maa-alueelle (Tieteen termipankki, 2020). Jatkuvat häiriöt luovat ekologisesti epävakaita olosuhteita, jotka ovat suotuisia pioneerilajien levittytymiselle (Hough, 1984, s. 118).

Pioneerilajit ovat runsaasti siementäviä **yksivuotisia lajeja** (Vierikko et al. 2014). Yksivuotisten lajien elinkierto on hyvin lyhyt. Siihen kuuluvat itäminen ja lopulta siementen varistaminen. Kuivimman kasvukauden ne viettävät siemeninä maaperässä. Yksivuotisuus toimii selviytymisstrategiana kasveille. (Ryttäri, 2015, s. 15.) Ruderaateilla tavataan myös lukuisia **talventörröttäjiä**, joiden kuollut verso säilyy talven yli. Talventörröttäjiä ovat esimerkiksi pujo, ohdakkeet ja takiaiset (kuvat 4 ja 5). (Tieteen termipankki, 2020.)

Joutomaat sisältävät runsaasti erilaisia lajeja pinta-alaansa nähden. Parin aarin lajimäärä voi vastata muutamaa neliökilometriä kangasmetsää. (Ranta, 2014, s. 29.) Avoimilla ruderaateilla tavataan kasvilajeja alkuperäisistä-, tulokas- sekä vieraslajeista (Vierikko et al. 2014). Niiden lajisto määräytyy läjitettävän aineksen laadun ja alkuperän perusteella. Yleisimpiä ovat ne joutomaat, jonne maata läjitetään rakennustyömailta. Näiden maiden mukana kulkeutuu kasvien siemeniä **siemenpankissa**. (Ranta, 2014, s. 96.) Siemenpankilla tarkoitetaan maaperässä sijaitsevaa kasvien siementen varastoa. Siemenet voivat säilyttää itämiskykynsä useita vuosia. (Tieteen termipankki, 2020.)

Maaperän laadulla on paljon vaikutusta kasvien ja kasviyhdykskuntien rakenteeseen. Kaikkein lajirikkaimmat ruderaatit syntyvät hiekka- tai sorapohjaisille alueille. (Vierikko et al. 2014.) Ruderaatin lajisto muuttuu olennaisesti, jos sinne lisää puutarha- ja puistojäätettä. Ne tuovat mukanaan monia kukkivia puutarhakasveja, kuten jättipalsameita, kurturuusuja, komealupiineja, ja piparjuuria. Toisaalta teollisuuden kuonakenttien lajisto on usein niukkaa: punasavikkaa, litutilliä ja valkomesikkää. Muutoinkin kuonakentät ovat kemiallisesti hyvin erikoisia elinympäristöjä, joten monet lajit eivät siellä viihdy. Puhdistamolietteen ja vastaavan eloperäisen lietteen tuominen läjitysalueelle muuttaa lajistoa suuresti, sillä esimerkiksi tomaatti saattaa alkaa kukoistaa. Ihmisistä tai eläimistä peräisin olevat lietteet tuovat mukanaan erikoisia lajeja, kuten hulluruohoa, karviaiskoisoa, kananhirssiä ja muita eksoottisia heiniä. (Ranta, 2014, s. 96.)

Ruderaattien kasvillisuus on niin sanottua **spontaania kasvillisuutta**. Kaupungeissa on ollut hylättyjä alueita ja spontaania kasvillisuutta siitä asti, kun kaupungeja on ollut olemassa, mutta niiden arvo havaittiin vasta 1970-luvulla (Rink, 2005, s. 67-77). Spontaanilla kasvillisuudella tarkoitetaan paikalle itsestään kehittyvää kasvillisuutta (Vierikko

et al. 2014). Kasvillisuus kehittyy paikalle maan sisältämästä siemenpankista sekä eläinten että tuulen mukana tulleista siemenistä (Lettojärvi, 2007).

Ruderaattien lajistoon kuuluvat erilaiset savikat, maltsat, peipit ja pillikkeet. Myös peltosaunio, pihatähtimö, pihatatar, peltotaskuruoho ja peltoemäkki kuuluvat lajistoon. Näiden lisäksi myös nokkonen, pelto-ohdake, piharatamo, pujo ja sinisavikka ovat yleisiä (kuva 6). (Ranta, 2014. s. 96-109.)



Kuvat 4 ja 5. *Talventörröttäjät* kevätasussaan. Kuvat otettu 9.5.2020.



Kuva 6. *Ruderaattien lajsittoa: nokkosia, lupiineja sekä vadelmapensaita.* Kuva otettu 9.5.2020.

4. Ruderaatit ekosysteemipalveluiden tuottajina

Meidän yhteiskuntamme ja kaupunkimme ovat varsin riippuvaisia luonnon tuottamista ilmaisista hyödyistä (Grant, 2012, s. 4). Tällaisilla ilmaisilla hyödyillä tarkoitetaan ekosysteemipalveluita, jotka tuottavat ihmisille ja muulle ekosysteemille suoria tai välillisiä hyötyjä (MEA, 2005).

Ekosysteemipalvelut voidaan jakaa neljään eri ryhmään: tukipalveluihin, tuotantopalveluihin, säätelypalveluihin ja kulttuuripalveluihin. Tukipalvelut, kuten maaperän muodostuminen, luovat edellytykset muille ekosysteemipalveluille. Tuotantopalvelut, kuten ravinnon ja makean käyttöveden saanti ovat suoria hyötyjä, Säätelypalvelut hyödyttävät pitämällä yllä erilaisia luonnon ekologistia prosesseja. Näihin kuuluvat esimerkiksi veden suodattuminen, ilman puhdistuminen ja pölytys. Kulttuuripalveluihin kuuluvat ei aineelliset palvelut, kuten virkistyskäyttö, oppiminen sekä esteettiset, hengelliset ja uskonnolliset arvot. (MEA, 2005.)

Ekosysteemipalvelukäsitteen avulla on mahdollista tuoda lisäarvoa alueille, jotka sisältävät uhanalaista lajistoa. Jotta alueen suojelua ei koettaisi uhkana kaupunkien kehitykselle, voitaisiin suojelu nähdä alueen omaleimaisuuden edistämisenä. Ekosysteemipalvelut auttavat näkemään kaupungit osana ekosysteemiä, jolloin kaupunki ja luonto eivät tunnu toisilleen niin vastakohdilta. Ekosysteemipalveluiden avulla voidaan myös lisätä arvoa ihmisten fyysiselle ja psyykkiselle hyvinvoinnille. (Vierikko et al. 2014.)

Ekosysteemipalveluiden hyödyntämisellä on mahdollisuus välttää tulevaisuudessa tapahtuvia toimenpiteitä ja ylimääräisiä kustannuksia. Lisäksi niiden avulla on mahdollisuus lisätä erilaisten hankkeiden hyväksyntää. (Känkänen, Nyrölä, Teerihalmes, Valli & Väre, 2011.)

Ruderaateilla on useita ekosysteemipalveluita (kuva 7). Monet avoimet ruderaatit ovat esimerkiksi osa niittyverkostoa ja niitä on mahdollista luoda lisää tukemaan niittyverkostoa entisestään. Lisäksi ruderaatit toimivat elinympäristöinä monelle eliölajille, minkä lisäksi ne tarjoavat niille ravintoa. Ruderaatit ovatkin sopivia elinympäristöjä monille linnuille etenkin talvella talventörröttäjien ansiosta, sillä ne tarjoavat ruokaa talvehtiville linnuille. Paahteiset ruderaatit toimivat myös matelijoille tärkeinä elinympäristöinä. (Vierikko et al. 2014.)

Ruderaatit tarjoavat lintujen ja matelijoiden lisäksi elinympäristöjä myös hyönteisille. Ruderaateilla on todettu olevan suurin merkitys perhoslajeille verrattuna muihin kaupunkien elinympäristöihin. Tämä johtuu siitepölyä ja mettä sisältävien kasvien esiintymisestä. (Lundholm & Robinson, 2012.) Myös uhanalaisten perhoslajien merkitys korostuu ruderaateilla (Kaitila, 2005).

Ruderaattien merkitystä pölyttäjille on tutkittu vielä melko vähän, mutta Banaszak-Cibickan ja Twerdin (2019) ovat tutkineet työssään ”*Wastelands: their attractiveness and importance for preserving the diversity of wild bees in urban areas*” ruderaattien houkuttelevuutta mehiläisille. Tutkimuksen tuloksena huomattiin mehiläisten viihtyvän parhaiten entisten kaivannaisteollisuuden alueilla, kun taas mehiläisiltä vähiten huomiota saivat entisen kemianteollisuuden alueet. Tämä johtuu siitä, että kemianteollisuuden alueilla kukkivien lajien määrä on vähäistä ja vieraslajien määrä on puolestaan suurta. Ruderaattien tärkeä rooli pölyttäjille johtuu niiden lajirikkaudesta. Lajirikkaus on siitä tärkeä, että sillä on kyky ylläpitää ekosysteemejä. Tämä johtuu siitä, että kadonneen pölyttäjäystävällisen lajin tilalla on olemassa muita vastaavanlaisia lajeja, jotka ylläpitävät alueen pölytystä (Vierikko et al. 2014).

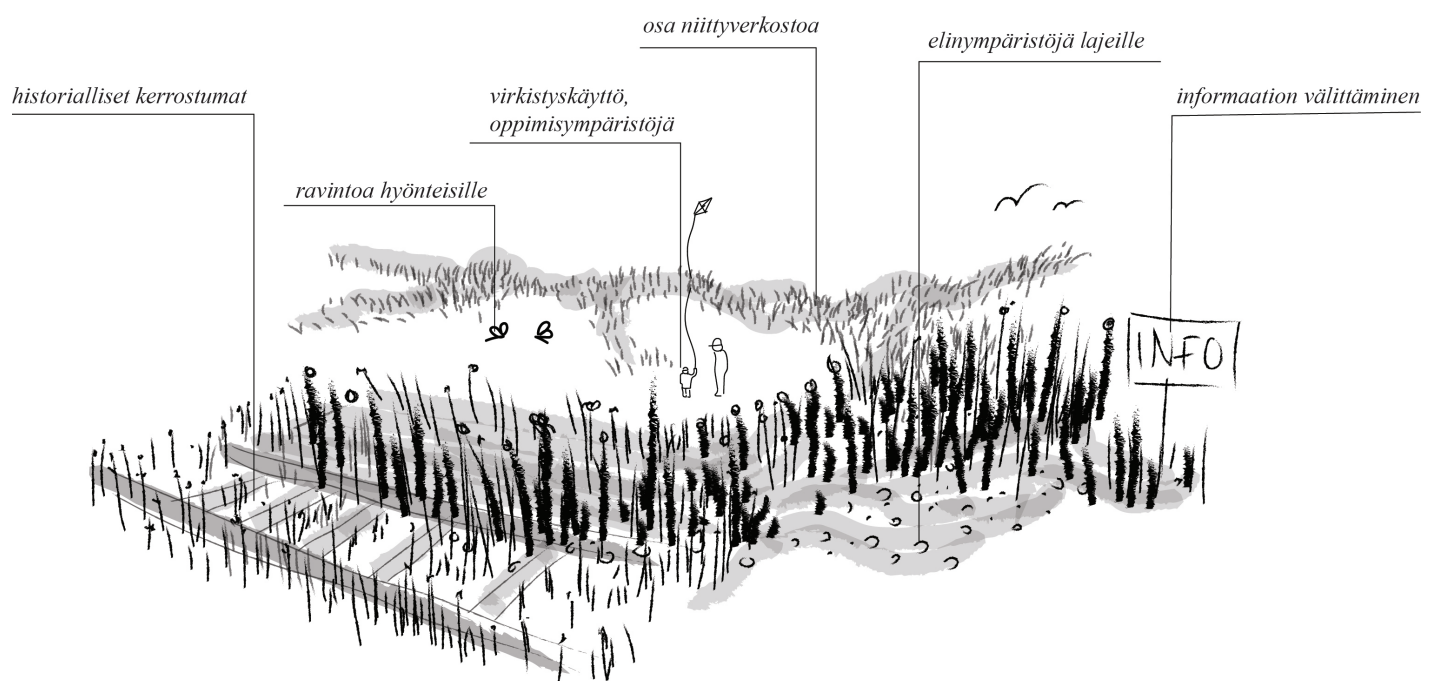
Myös ruderaattien avoimuus ja vettä läpäisevä maaperä olivat pölyttäjien mieleen. Ruderaatit toimivatkin pölyttäjien luonnollisia elinympäristöjä tukevinä ja täydentävinä elinympäristöinä. (Banaszak-Cibicka & Twerd, 2019.)

Elinpaikan ja ravinnon tarjoamisen lisäksi ruderaateilla on tarjottavana lukuisia kulttuuripalveluita. Helsingin kaupungin teettämässä kaupunkiekologisessa tutkimusraportissa ”*Helsingin kestävä viherrakenne: Miten turvata kestävä viherrakenne ja kaupunkiluonnon monimuotoisuus tiivistyvässä kaupunkirakenteessa - kaupunkiekologinen tutkimusraportti*” (Vierikko et al. 2014) on nostettu esiin ruderaattien mahdollisuudet kaupunkien virkistyskäytön alueina. Raportti ehdottaa kasvavan virkistyskäytön ohjaamista viheralueille, jotka kestävät lisääntyntä käyttöpainetta. Ruderaatit ovat luonteeltaan väliaikaisia ja niiden lajisto hyötyy häiriöistä ja kuluttavista toimista, kuten erilaisista harrastustoiminnoista ja muista virkistyskäytön tavoista.

Myös itse ruderaattien kasvillisuus tuottaa kulttuuripalveluita. Ruderaattikasvillisuus voi heijastaa alueen historiaa ja sen entisiä käyttötarkoituksia. Tällöin asukkailla on mahdollisuus luoda yhteys paikkaan ja kokea ylpeyttä paikan historiasta. Tämä saattaa nostaa asukkaiden kiinnostusta paikkaa kohtaan ja heidän osallistumisensa alueen kehittämiseksi kasvaa. Entisille teollisuusalueille perustetuissa puistoissa spontaanisti syntynyt kasvillisuus yhdessä entisten rakenteiden kanssa ovat jätetty paikoilleen merkinä maiseman rappeutumisesta ja muutoksesta. Spontaani kasvillisuus toimii ikään kuin paikan symbolina. Tällaisia puistoja tavataan esimerkiksi Saksassa, jossa kuuluisimpana on Landschaftspark Duisburg-Nord, jossa spontaani kasvillisuus on säilynyt ja se on osa alueen kokemista. (Kühn, 2006.)

Joutomaat kokonaisuudessaan voivat toimia oppimisympäristöinä kaupunkien lapsille ja nuorille. Ne mahdollistavat lapsille leikin ilman rajoja, kuten maastopyöräily, majojen rakentamisen, piiloutumisen tai kiipeilyn. Vaikka jotkin luonnonalueet tarvitsevat suojelua, on kuitenkin tarvetta sellaisille luonnontilaisille alueille, jotka mahdollistavat leikin ja virkistäytymisen. Leikki ja virkistys villin luonnon kaltaisessa ympäristössä tukee lasten luontosuhdetta ja täten kasvattaa arvostusta luontoa kohtaan. Villi luonto mahdollistaa lapsille monitasoisia leikkejä, joita lapset tekevät usein ryhmissä, mikä puolestaan luo yhteenkuuluvuutta heidän välilleen. (Rink & Herbst, 2012.)

Tämänkaltaisen leikki tukee lapsen luovuutta ja itsestään vastuuna oloa. On kuitenkin huomioitava, että joutomaihin liittyy paljon vaaroja, kuten turvattomia rakennuksia, roskia ja lasia. Joutomaiden hoidolla ja ylläpidolla on kuitenkin mahdollisuus turvata sen käytön turvallisuus. (Rink & Herbst, 2012.)



Kuva 7. Ruderaattien muodostamia ekosysteemipalveluita.

4.1 Ruderaatit korvaavina elinympäristöinä

Kaupungistumisen lisääntyessä useat luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaat elinympäristöt ovat vähentyneet viimeisten vuosikymmenien aikana. Tällaisia arvokkaita elinympäristöjä ovat esimerkiksi harjujen paisteiset rinteet ja hiekkapohjaiset kedot. Edellä mainittujen arvokkaiden elinympäristöjen lajit ovat kuitenkin sopeutuneet ihmisten muokkaamiin ympäristöihin, kuten teiden varsille ja ratapihoille. (Erävuori et al. 2018.)

Ihmisen voimakkaasti muokkaamalla ympäristöillä on todettu olevan arvoa uhanalaisten lajien säilymisen kannalta. Ihmisen muokkaavat ympäristöt voivatkin toimia luonnonympäristöjä **korvaavina elinympäristöinä**. Ne toimivat lajiston turvapaikkana ja täten edistävät uhanalaisten lajien säilymistä. Tämä mahdollistaa korvaavien elinympäristöjen täydentävän roolin uhanalaisten elinympäristöjen suojelussa. (Erävuori, Oksman, Holmén, Mustajärvi & Hyvärinen, 2018.) Lisäksi korvaavien elinympäristöjen ideana on, että lajit voivat lopulta levitä takaisin luonnonympäristöihinsä (Hyvärinen, 2011).

Ihmisten toiminta synnyttää sivutuotteena korvaavia elinympäristöjä. Tätä tapahtuu usein tiedostamatta. He, joilla on valta päättää tällaisten alueiden käyttötarkoituksista, eivät useinkaan ole tietoisia alueiden luontoarvoista tai merkityksestä luonnon monimuotoisuudelle. Korvaavien elinympäristöjen arvojen tiedostaminen saattaisi estää näiden alueiden tuhoutumisen tai laadun heikkenemisen tulevaisuudessa. (From, 2005, s. 10.)

Paahdeympäristöt ovat esimerkki arvokkaista elinympäristöistä. Luontaiset paahdeympäristöt ovat pääosin hävinneet tai ovat häviämässä umpeenkasvun, ympäristön rehevöitymisen ja rakentamisen myötä. (From, 2005, s. 8.) Paahdeympäristöillä tarkoitetaan elinympäristöjä, jotka ovat jatkuvasti alttiina auringon aiheuttamalle säteilylle ja ovat luonteeltaan avoimia ja aukkoisia (Ryttäri, 2004).

Luontaisesti paahteisia elinympäristöjä on esimerkiksi metsäisillä mailla, avoimina hoidetuilla perinnebiotoopeilla, rannoilla sekä jyrkänkeillä (Tukia & Similä, 2011). Ihmisten toimesta syntyviä paahteisia elinympäristöjä puolestaan ovat esimerkiksi teiden ja junaratojen laidat, sähkölinjojen muodostamat avoimet alueet, lentokentät sekä joutomaat. Kaikille näille elinympäristöille on yhteistä ihmisten aiheuttamat häiriöt, jotka paljastavat maanpinnan ja täten pitävät kasvillisuuden matalana. (Hyvärinen, 2011.)

Paahdeympäristöjen ominaisuuksiin kuuluvat äärevät olosuhteet ja kasvillisuuden avoimuus ja aukkoisuus (Tukia & Similä, 2011). Paahdeympäristöt tarjoavat elinympäristöjä usealle harvinaiselle hyönteiselle ja putkilokasville (From, 2005). Paahdeympäristöjen maaperä on vettä läpäisevää hiekkaa tai moreenia (Ryttäri, 2004). Monet paahdeympäristön hyönteislajit tarvitsevatkin runsaasti paljasta kivennäismaata pesäpaikoikseen (Tukia & Similä, 2011).

Loppupeleissä nykyisten paahdealueiden säilyttäminen ei ole riittävä toimenpide paahdelajiston suojelulle, sillä nykyisiä paahdealueita on liian vähän ja ne ovat kovin pirstoutuneita alueita. Tämän takia on synnyttävä uusia paahdeympäristöjä, kuten ruderaatteja, jotka ovat potentiaalisia paikkoja uusille paahdeympäristöille. (Kaitila, 2005, s. 34.) Sillä kaikkia paahdeympäristöjä ei voida kunnostaa tai hoitaa, on tärkeää huomioida kaikkein merkittävimmät uhanalaisimpien paahdelajien elinpaikat, jotta mahdollisimman moni laji säilyisi (From, 2005, s. 9-10).

5. Ruderaattien suojelun ja hoidon tapausesimerkit Suomessa

5.1 Finnoonlahden täyttömaa – alue

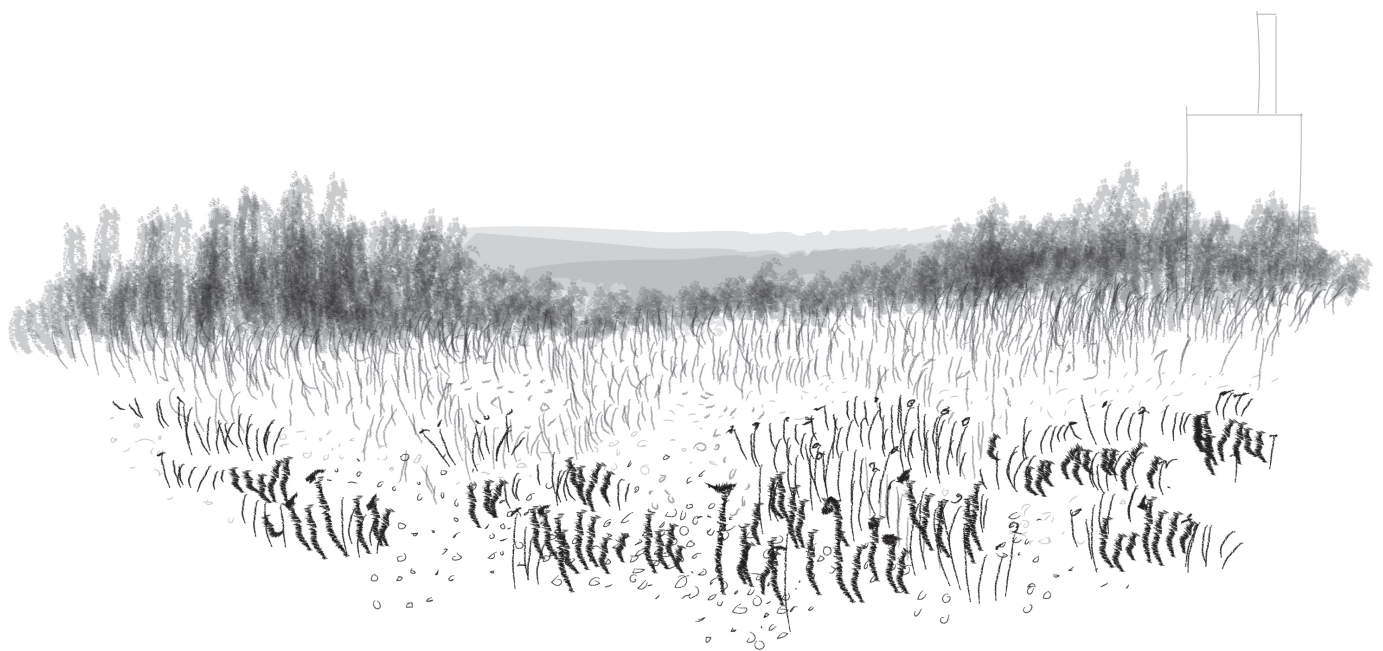
Finnoonlahden täyttömaa-alue sijaitsee Espoon Finnoossa. Finnoonlahti oli 1960-luvun alkupuolelle asti ruovikkoinen merenlahti. Lahti pengerrettiin jätevesien saostusaltaaksi ja lahden lounaisrannalle rakennettiin jäteveden puhdistamo ja eteläpuolelle voimalaitos. 70-luvulla lahden käyttäminen saostusaltaana päättyi ja altaan länsipuolta täytettiin maa-aineksilla. (Lammi & Routasuo, 2016.) Maa-aineksia olivat esimerkiksi hiekka, puhdistamolietteet, öljyjätteet sekä muut teollisuusjätteet. Täyttö aiheutti alueen maaperän pilaantumisen. (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy, 2015.) Nykyään Finnoonlahti lukeutuu yhdeksi Suomen IBA-alueeksi eli kansainvälisesti arvokkaaksi lintualueeksi (Lammi & Routasuo, 2016).

Täyttömaa toimii suojavyöhykkeenä lahden ympärillä (kuva 8). Siellä on maa-aineksen mukana kulkeutunut monipuolinen ruderaattikasvillisuus. Täyttömaan vanhimmat alueet kasvavat jo nuorta koivikkoa, mutta uusimmat osat ovat vielä avoimia matalan kasvillisuuden vuoksi. Alueen ruderaattikasvillisuus koostuu esimerkiksi pujosta, pietaryrtistä, siankärsämöstä, peltosauniosta, peltokanankaalista, pelto-ohdakkeesta, nokkosesta, hietakastikasta, lupiinista ja seitikkatakaiaisesta. Aiemmin tapahtuneen maantäytön seurauksena alueelle on saapunut myös tulokaslajeja. Erikoisimpia tulokaslajeja ovat olleet rohtoraunioyrtti, etelänruttojuuri, illakko ja japanintatar. Runsassiemenisten lajiensa vuoksi ruderaattialue toimii talvisin myös lintujen ruokailupaikkana. (FCG, 2015.)

Finnoonlahti on päätetty säilyttää arvokkaana luontokohteena ja sinne on laadittu hoito- ja käyttösuunnitelma ”*Finnoon linnustollisesti arvokkaan alueen hoito- ja käyttösuunnitelma ja sen toteuttamisperiaatteet*” (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy, 2015). Suunnitelman tavoitteena on turvata linnustollisesti tärkeät alueet ja näiden luontoarvot. Lisäksi suunnitelman on ollut tarkoitus tukea alueelle tehtyä kaavoitustyötä. (FCG, 2015.) Finnoon keskuksen asemakaavan 441500 (Espoon kaupunki, 2018) mukaan Finnoon täyttömaan itäinen puoli, ruderaattialue, on päätetty jättää rakentamisen ulkopuolelle kehittämissuunnitelman mukaisesti.

Ruderaattialueella on ollut tarkoitus lähteä kehittämään sen luontoarvoja suojelemalla alueella asuvia uhanalaisia kovakuoriaisia, kuten hämeensiemenkiitäjäisiä. Tämä toteutuu kyseisten lajien elinympäristöjen säilyttämisellä ja perustamisella. Lisäksi ruderaattialuetta on ollut tarkoitus kehittää siemensyöjälinnuille soveliaaksi valitsemalla sopivia kasvilajeja, kuten takiaisia ja ohdakkeita. Alueen suojelullista arvoa on ollut tarkoitus lisätä kylvämällä alueelle uhanalaisille perhosille sopivia ravintokasveja. Ruderaattialueen kasvillisuus on ollut tarkoitus säilyttää pioneerivaiheessa. Tämä on tapahtunut puuston raivauksella, jotta ruderaatti olisi avoin ja täten lisäisi alueella hyönteisten elinympäristöjä. (FCG, 2015.)

Ruderaatin tarkoituksena on toimia jatkossakin Finnoon altaan suojavyöhykkeenä. Ruderaatti kestää talleamista, minkä vuoksi liikkumista alueella ei ole kokonaan kielletty. Luontoarvojen ymmärryksen lisäämiseksi on hankittu opastauluja, jotka antavat tietoa alueen elinympäristöistä. Informaation on tarkoitus auttaa ymmärtämään ruderaattialueen olemassaoloa ja sen tuottamia luontoarvoja. Opastauluilla on myös tarkoitus olla apuna alueella tapahtuvalle opetustoiminnalle. Alueesta on pyritty luomaan positiivisia mielikuvia synnyttävä virkistysalue ilman, että sen luontoarvot häviävät. (FCG, 2015.)



Kuva 8. *Finnoonlahden täyttömaan ruderattikasvillisuutta. Taka-alalla on allas ja tehdasrakentamista.*

5.2 Suomies

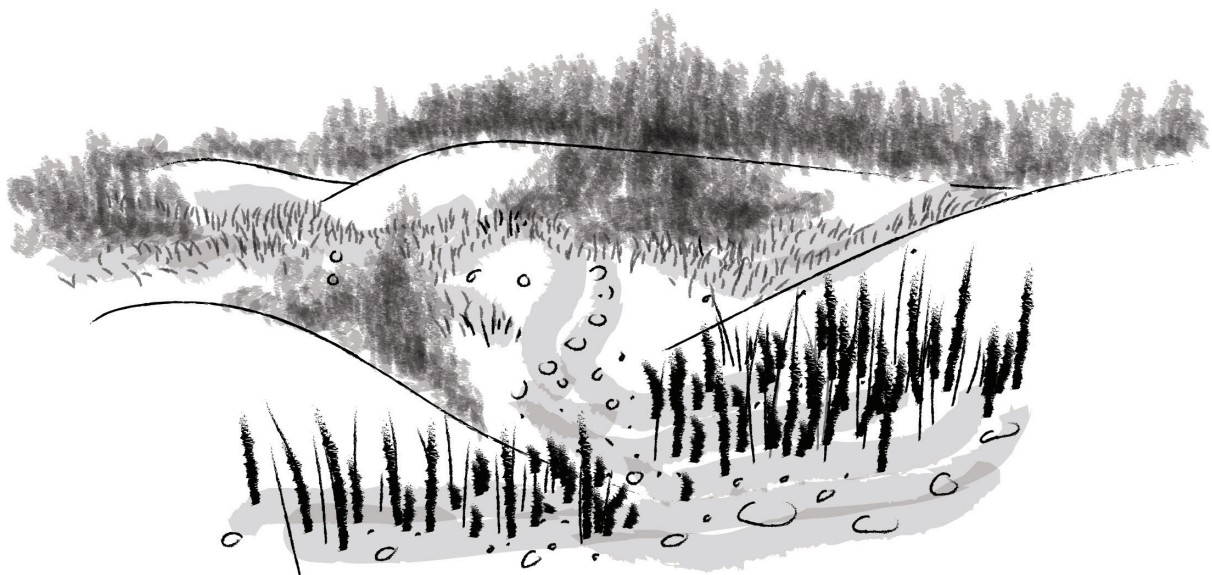
Maisema-arkkitehti Vilma Pylkkö on toteuttanut diplomityönsä ”*Maiseman kunnostaminen soranottoalueella – Yleissuunnitelma Hyvinkään Suomieheen*” (2014) yhteistyössä kivipohjaisia rakennusmateriaaleja valmistavan yrityksen, Rudus Oy:n kanssa. Tarkoituksena on ollut suunnitella Hyvinkään Suomiehen entiselle soranottoalueelle jälkihoitosuunnitelma. Suunnitelma on osa Rudus Oy:n kehittämää LUMO- ohjelmaa, jonka tavoitteena on kompensoida soranottoalueiden maisemavaurioita huomioimalla arvokkaat elinympäristöt sekä suojelemalla uhanalaisia lajeja luomalla niille korvaavia elinympäristöjä. (Pylkkö, 2014.)

Alueelle suunniteltu jälkihoidon toteutus on saanut alkunsa vuonna 2014. Suunnitelman mukaan Suomiehen luontoarvoja oli tarkoitus kehittää maiseman muotoilun sekä kasvillisuuden avulla. Suunnitelmalla ei ollut kuitenkaan tarkoitus tavoitella luonnon ennallistamista tai peittämään soranotosta jääneitä jälkiä. Erilaisten elinympäristöjen luomisella ja uhanalaisten lajien elinolosuhteiden parantamisella oli tarkoitus luoda aikaisempaa monimuotoisempi alue. Tavoitteena oli luoda virkistysalue, joka viihtyisyydellään torjuisi alueella tapahtuvia haitallisia lieveilmiöitä, jotka lisäävät ympäristöriskien mahdollisuutta. (Pylkkö 2014.)

Ennen suunnitelmaa alue oli karua joutomaata. Aikaisemman jälkihoidon yhteydessä rinteille oli istutettu mäntyjen taimia. Alue oli kauttaaltaan sorapintojen ja hiekan peittämää ja alueella oli kalliokivimurskeista syntyneitä kasoja. Sorakuopan maisema oli kokonaisuudessaan vaurioitunut. Myös sukkession eri vaiheita oli erotettavissa, mutta kasvillisuus koostui pääasiassa ruohovartisista pioneerilajeista sekä laajalle levittäytyneistä pajuista. Alueella oli myös havaittavissa muutamia haitallisia vieraslajeja, kuten komealupiini ja kurtulehtiruusu. (Pylkkö 2014.)

Suunnitelman kasvivalinnoissa on huomioitu alhainen hoitoluokka, sillä alue sijaitsee suhteellisen kaukana kaupunkikeskittymistä. Ruderaattiniittyjä on perustettu sorakuopan pohjalle (kuva 9). Ruderaattikasvillisuuden sekaan kylvettiin kukkivia niittykasveja sekä erilaisia heiniä lajiston monipuolistamiseksi ja maiseman laadun parantamiseksi. Ruderaattikasvillisuuteen kuuluvat ohdakkeet ja takiaiset ovat saaneet levitä vapaasti tarjoten talvella linnuille ravintoa. Paljasta sorapintaa on tarkoitus säilyttää 20 % niityn alasta, sillä se lisää alueen luontoarvoja entisestään. (Pylkkö 2014.)

Ruderaatin on tarkoitus muuttua lopulta perhos- ja ravintokasviniityksi. Ruderaatti-perhosniittyä on tarkoitus hoitaa poistamalla puiden ja pensaiden taimia muutaman vuoden välein, jotta ne eivät pääse varjostamaan aluetta liikaa. Myös haitalliset vieraslajit tulee poistaa, eikä ruderaattia tule niittää tai lannoittaa. Ruderaatin avoimuutta on tarkoitus ylläpitää alueella tapahtuvan virkistyskäytön, kuten kävelyn tai ratsastuksen avulla. Jatkuva kuluminen ja liikkuminen lisäävät alueen muutosta ja täten myös kasvillisuus säilyy matalana ja säilyttää luontoarvonsa. (Pylkkö 2014.)



Kuva 9. *Hyvinkään Suomes.*

5.3 Ruderaattien suojelu ja hoito

Suunnittelijoilla on mahdollisuus vaikuttaa kohteen suojeluun liittyvistä toimista erilaisin keinoin, kuten maankäytön suunnittelulla, kaavoituksella, luonnonsuojeluohjelmilla ja ympäristövaikutusten arvioinnilla (Hakala & Välimäki, 2003). Aikaisemmin nähdyssä esimerkissä Finnoonlahden arvokas lintualue säilytettiin hoito- ja kehittämissuunnitelmalla. Sen pohjalta ruderaattialue on asemakaavassa jätetty rakentamisen ulkopuolelle (Espoon kaupunki, 2018).

Edellisistä esimerkeistä, Finnoonlahden täyttömaa ja Suomies, voidaan havaita ruderaattien suojelemisen tarkoittavan niiden luontoarvojen säilyttämistä hoidollisin menetelmin tai luontoarvoja lisäävällä toiminnalla. Eli ruderaatteja suojellaan niitä kehittämällä. Tämä tarkoittaa ruderaattien olevan hyvä esimerkki dynaamisesta luonnonsuojelusta (Vierikko et al. 2014). Dynaamisella luonnonsuojelulla tarkoitetaan luontoarvojen lisäämistä ihmisten toimesta. Se edellyttää uskallusta luontoon kajoamisesta ja mahdollistaa vähäpätöistenkin luontoalueiden kukoistuksen tulevaisuudessa. (Santaoja, 2013, s. 243). Ruderaatteja on myös mahdollista perustaa rakentamisen ja muun ihmistoiminaan yhteydessä, mikä tekee niiden perustamisesta entistäkin helpompaa jatkuvasti muuttuvassa kaupungissa (Vierikko et al. 2014).

Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön raportissa ”*Vuosaarenhuipun hoito ja kehittämissuunnitelma 2018-2027*” (Lambe et al. 2019) Vuosaarenhuipun avointen alueiden hoidon ja ylläpidon kerrotaan perustuvan kasvillisuuden luontaisen kehityksen ohjaamiseen, maisemanhoitoon ja monimuotoisuuden ylläpitämiseen. Näitä avoimia alueita ja muita vaativaa hoitoa tarvitsevia alueita ei ole hoitoluokitettu perinteisen viherhoitoluokkien mukaisesti, sillä niiden hoito ei vastaa perinteisten hoitoluokitusten toimenpiteitä. Tämä johtuu siitä, että Vuosaaren elinympäristöt ovat vahvasti sukkession vaikutuksen alaisina, mikä johtaa jatkuviin muutoksiin.

Vuosaarenhuipun avoimia alueita on tarkoitus pitää jatkossakin avoimina alueina erilaisin hoidollisin menetelmin, kuten kasvillisuuden säännöllisellä poistolla. Avoalueen ylläpito vaatii jatkuvaa hoitoa sukkession vaikutuksen vuoksi. Kasvillisuuden muutoksen sanotaan olevan voimakkaimmillaan kymmenen ensimmäistä vuotta maanmuokkauksen loputtua. Jotta kasvillisuus saavuttaa pysyvämmän kasvilajiston, kuluu siihen noin 15-30 vuotta. Ilman avoimen alueen hoitoa, kasvillisuus muuttuisi puuvartisvaltaiseksi ja lajisto yksipuolistuisi. Tällöin alueelta häviäisivät matalasta kasvillisuudesta riippuvainen eliöstö, kuten hyönteiset. (Lambe et al. 2019.) Avoimen alueen sulkeutumisen lisäksi typpikuorman lisääntyminen saattaa vaikuttaa heikentävästi ruderaattien monimuotoisuuden luomiin arvoihin (Vierikko et al. 2014).

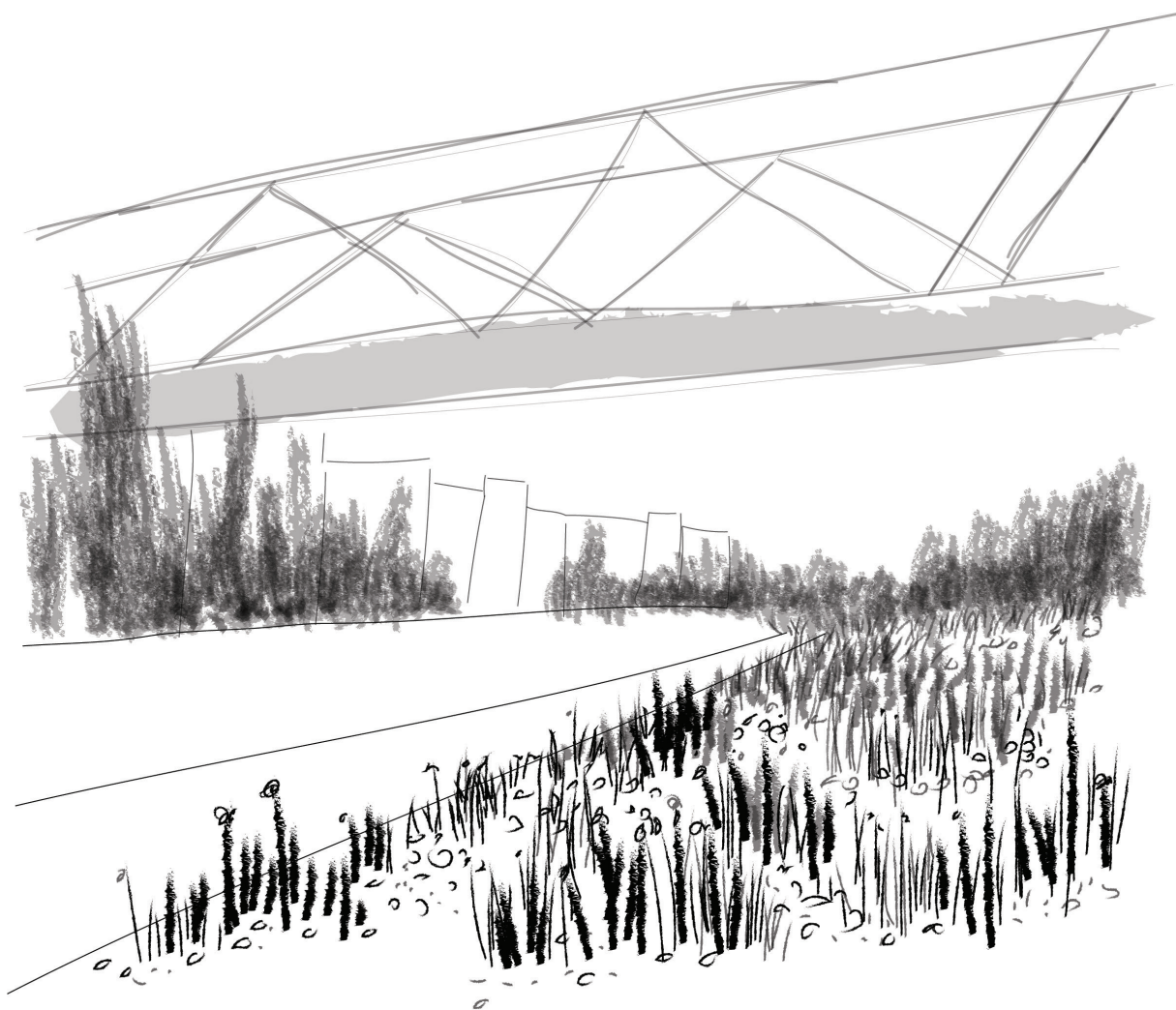
6. Spontaanin kasvillisuuden tapausesimerkki Saksassa

6.1 Park am Gleisdreieck

Berliinin Kreuzbergiin rakennettiin monitoimipuisto Gleisdreieck entisen rautatieristeyksen paikalle. Puisto rakennettiin kolmessa osassa: sen ensimmäinen osa avattiin syyskuussa 2011, toinen osa vuonna 2013 ja viimeinen osa vuonna 2014. Puiston suunnitteli berliiniläinen maisema-arkkitehtitoimisto Atelier LOIDL. (Atelier LOIDL, 2013.) Nykyisen puiston paikalla oli ennen toista maailmansotaa erilaisia rautatietöimintoja. Kun Berliini jaettiin kahtia, kaikki toiminnot suljettiin. Alue muuttui joutomaaksi ja pikkuhiljaa luonto alkoi ottaa vallan suurelta ja avoimelta alueelta. Berliinin muuri kaatui ja Berliini yhdistyi, jonka jälkeen uusia rakennuksia alkoi ilmestyä alueen reunoille ja sijoittajat alkoivat kiinnostua isosta tyhjästä tilasta. Oli tuuria, että paikalle kuitenkin saatiin nykyisenkaltainen modernissa urbaanissa ympäristössä oleva puisto. (Müller, 2015, s. 7.)

Puistokoostuu vapaistaniityistä, taustalle jäävistä puista, metsiköistä, leikkialueista, oleskeluterasseista, urheilukentistä sekä laajasta keskusaukiosta (kuva 10) (Atelier LOIDL, 2013). Jotkin kasvillisuusalueet on tarkoituksenmukaisesti jätetty villiintymään ja spontaanin kasvillisuuden on annettu ottaa haltuunsa paikalla oleva sora- ja murskepintainen maa. Villin spontaanin kasvillisuuden lisäksi puisto rakentuu erilaisista niin sanotuista keinotekoisista elementeistä. Näistä esimerkkeinä ovat kylvetyt niityt, tasaiset ja avoimet nurmialueet, leikkipaikat sekä betoniset kulkureitit. Spontaanin luonnon alueille on tarkoituksenmukaisesti luotu kontrastina tasaisia ja yksinkertaisia rakennettuja elementtejä, jotka nostavat spontaanin kasvillisuuden esiin. (Ignatieva, 2018.)

Puisto tarjoaa rauhoittumista ja vastapainona aktiivisia kokemuksia. Puistosta tekee ainutlaatuisen sen valtavat avarat pinnat, neljä metriä kaupungin yläpuolelle kohoavat raiteet sekä maassa olevat entisen rautatieliittymän jäännökset. (Atelier LOIDL, 2013.) Puistossa kulttuuriset kerrostumat, kuten junanraiteet ja ratapiha, ovat yhä havaittavissa spontaanin kasvillisuuden lomasta. Ne luovat yhdessä alueen asukkaille ymmärrystä alueen menneisyyttä kohtaan. (Körner, 2005, s. 206.) Asukkailla on vahva side puistoa kohtaan, mikä on merkki siitä, että ihmiset alkavat hyväksyä kaupunkiluonnon moninaisuuden. Lisäksi käsitys kaupungin ja maaseudun vastakkainasettelusta hälvenee ja saa uusia muotoja. (Augé, 2015, s. 9.)



Kuva 10. *Park am Gleisdreieck.*

6.2 Ruderaattien esteettisyys

Ihmiset eivät useinkaan näe kasveja toisistaan riippuvaisina luonnon osasina, vaan yksittäisinä kappaleina. Me ihailamme niitä niiden ulkoasun: muodon, kukinnan ja lehtien vuoksi. Kasvien erilaiset prosessit ja dynamiikat, kuten sukkessio, ovat alistettuina ihmisten toiveiden mukaan, sillä ihmisillä on toive siitä miltä kasvien tulisi näyttää ja käyttäytyä kaupungeissa. Vaatimukset kasveille takaavat sen, että kasvi on symmetrinen ja saa kasvaa vapaasti ilman kilpailua. Tämän kaltaiset arvot toimivat vastakkainasetteluna ekologian periaatteita kohtaan. Kaupunkiluontoa pidetäänkin vastakkaisten arvojen tuotoksena, kompromissina. (Hough, 1984, s. 120-122.)

Yleisesti ottaen kaupunkitilojen kasvillisuuden kriteereitä ei ole tarkkaan määriteltä. Kaupungeissa istutettavan kasvillisuuden tulee kuitenkin rikastaa tilaa luomalla tarkoitusta tai herättää tunteita. Spontaaneissa kasviyhdyksissä kasvien kasvu tapahtuu hyvin hitaasti ja kukinnot ilmestyvät vasta myöhemmin vuotta. Kuivilla mailla alkukesästä, hedelmällisellä maaperällä keskikesällä tai syksyllä. Näyttävät kevätukinnot ovat harvinaisia. Spontaanien kasvien ulkoasu on vahvasti sidoksissa säähän, esimerkiksi sademäärään. (Kühn, 2006.)

Kaupunkilaisten asenteet kaupunkien villejä ruderaatteja kohtaan ovat pääasiassa negatiivisia, sillä heillä ei ole tarpeeksi tietoa niistä (Rink, 2005, s. 67-77). Hylätyt joutomaat kukoistavat kasvillisuuden runsaudella, mutta asukkaiden mielestä ne edustavat epäjärjestystä, epäsiisteyttä ja laiminlyöntiä muutoin kontrolloidussa kaupungissa (Hough, 1984). Kaupunkilaiset eivät näe joutomailla minkäänlaista käyttötarkoitusta, sillä he eivät koe hyötyvänsä niistä mitenkään. Jos ihmiset näkisivät nämä spontaanin luonnon alueet tietoisesti harkituiksi ja tietoisesti sellaisenaan jätetyiksi, muuttaisi se heidän asennettaan niitä kohtaan. (Rink, 2005, s. 67-77.) Huomionarvoista on se, että ihminen yrittää suojella sitä minkä hän tuntee ja ymmärtää (Rink & Herbst, 2012). Ihmisten ymmärryksen lisääminen on täten avain spontaanin kasvillisuuden hyväksymiseen.

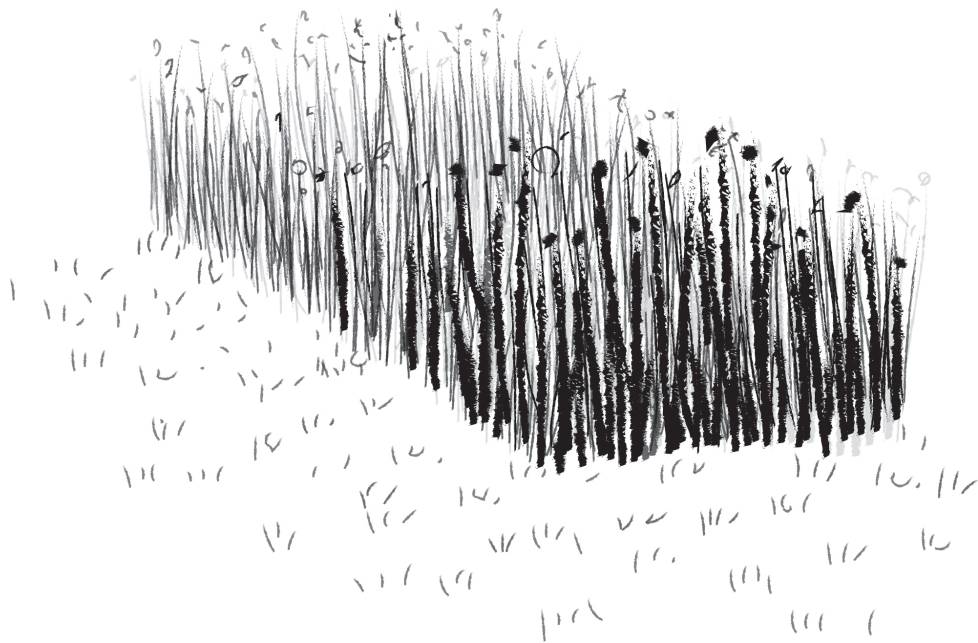
Spontaani kasvillisuus on luonteenomainen tekijä urbaanille ekosysteemille, mutta spontaanilla kasvillisuudella ei ole aikaisemmin katsottu olevan esteettistä arvoa itsessään. Spontaani kasvillisuus on usein nähty rikkaruohoina, jotka mielletään usein hylätyn paikan indikaattoreiksi. Spontaanin kasvillisuuden käytössä on kuitenkin huomioitava lajin ulkoasu, sillä kaikilla lajeilla se ei ole yhtä houkutteleva. Esimerkiksi useat maanpeitekasvit eivät välttämättä omaa tietynlaista vetovoimaa tai viehätystä. (Kühn, 2006.)

On kuitenkin katsottu, että spontaanilla kasvillisuudella on potentiaalia savuttaa esteettistä arvoa sitä kehittämällä. Kehittäminen on mahdollista saavuttaa suunnittelutyöllä. Esimerkiksi lajien lisäämisellä spontaanista kasvillisuudesta tulee paljon houkuttelevampaa. Lista mahdollisista lajeista, jotka parantaisivat esteettisyyttä, on loputon. Kokonaisuuden säilyttämisen kannalta on kuitenkin tärkeää testata spontaanien lajien ja koristekasvien yhdistäminen ja niiden välinen kilpailukyky. Ymmärrys ekologisista prosesseista tukee ideaa ja saa istutuksen toimimaan paremmin. Spontaanin kasvillisuuden käytöllä kaupunkitiloissa on suurta potentiaalia, mutta lisätutkimuksella olisi tarvetta. (Kühn, 2006.)

Spontaanin kasvillisuuden käytöllä kaupunkialueiden istutuksissa on nähty kuitenkin muutamia hyötyjä. Spontaani kasvillisuus on autenttista, ainutkertaista ja se muistuttaa alueen historiasta. Spontaani kasvillisuus on osa luontoa ja sen prosesseja, minkä ansiosta se tuo ihmisiä lähemmäs luontoa toisin kuin koristetarkoituksiin tarkoitettut kasvit. Spontaanilla kasvillisuudella on myös se hyvä puoli, että sitä voidaan ylläpitää vähäisellä hoidolla ja pienillä kustannuksilla. (Kühn, 2006.)

Vaikka spontaanin kasvillisuuden esteettisyyttä paranneltaisiin, se ei menesty ilman kontrastista ympäristöä. Spontaani kasvillisuus näyttää laiminlyödyltä, jos sen ympäristö on laiminlyöty. Tämän vuoksi spontaanille kasvillisuudelle täytyy luoda kontrasti, joka tuo esiin halutun tuloksen. Esimerkkinä tästä on rönkyilevä kasvillisuus, jota ympäröi hoidettu nurmialue (kuva 11). (Kühn, 2006.)

Saksalla on vuosikymmenien mittainen kokemus kaupunkiluonnon tutkimuksesta ja suunnittelusta luonnon ehdoilla. Tämän on saanut aikaan toisen maailmansodan jälkeen jättämät hylätyt alueet, kuten rautatiet, rauniot ja joutomaat. Näillä alueilla kasvillisuus alkoi kasvaa spontaanisti. Saksa kehitti ”Go Spontaneous” -konseptin, jonka mukaan kasvillisuus ilmestyy alueelle sattuman seurauksena olemassa olevasta siemenpankista tai luontaisen levittäytymisen kautta. Tämän konseptin tarkoituksena on lähestyä kasvillisuutta luontaisten kasviyhdyksuntien prosessien, kuten sukkession kautta ja luoda spontaanista kasvillisuudesta entistäkin houkuttelevampaa ja vaihtoehtoista kaupunkien koristekasveille. (Kühn, 2006.)



Kuva 11. *Nurmi spontaanin kasvillisuuden kontrastina.*

7. Johtopäätökset

Kandidaatintyön tavoitteena oli selvittää ruderaattien merkityksiä luonnon monimuotoisuudelle ja löytää erilaisia keinoja ruderaattien luontoarvojen edistämiseksi. Lisäksi tavoitteena oli löytää vastauksia siihen, miten asukkaat kokevat ruderaatit kaupunkiympäristössä ja miten niiden esteettistä arvoa voidaan parantaa suunnittelun keinoin. Ruderaattikasvillisuus osana kaupunkiluontoa nähdään villinä, ekologisena ja kustannustehokkaana ratkaisuna. Toisaalta siihen liitetään myös paljon negatiivisia mielleyhtymiä. Ruderaatit saatetaan nähdä sotkuisina epäjärjestyksen symboleina.

Kirjallisuustutkimus nosti esiin ruderaattien tuottamat ekosysteemipalvelut. Ekosysteemipalvelukäsitteen avulla voidaan tuoda lisäarvoa alueille ja ekosysteemipalvelut auttavat näkemään kaupungit osana ekosysteemiä, mikä vähentää kaupunkien ja sitä ympäröivän luonnon vastakkainasettelua. Ruderaatit tarjoavat ravintoa ja elinpaikkoja erilaisille eliölajeille, kuten linnuille, matelijoille, perhosille ja mehiläisille. Ihmisille ruderaatit puolestaan tarjoavat kulttuuripalveluita, kuten virkistysmahdollisuuksia, historiallista kosketuspintaa sekä kaupunkien lapsille oppimisympäristöjä. Joutomaa-alueet luovat leikkejä ilman rajoja, jolloin lapsen luovuus kehittyy ja heidän luontosuhteensa vahvistuu. Virkistyskäytön lisäessä ruderaateilla tapahtuvaa ihmistoimintaa ja tallaamista, pysyy sen kasvillisuus matalana ja monimuotoisuutta lisäävät häiriöt toistuvina. Tämä ruderaattien riippuvainen vuorovaikutteisuus virkistyskäytöstä luo mahdollisuuden tulevaisuuden viheralueiden suunnittelulle.

Tämän lisäksi esiin nousi ruderaattien merkittävä rooli korvaavina elinympäristöinä paahdeympäristöille, jotka ovat katoamassa ja samalla niiden lajisto uhanalaistumassa. Ihmisten toiminta synnyttää sivutuotteena korvaavia elinympäristöjä, mikä mahdollistaa uusien paahdeympäristöjen luomisen. Korvaavien elinympäristöjen rooli elinympäristöjen suojelussa on täydentävä eivätkä ne voi korvata luonnollisia elinympäristöjä. Korvaavat elinympäristöt mahdollistavat kuitenkin lajien leviämisen lopulta takaisin luonnonympäristöihinsä.

Kohdetarkasteluissa nousivat esiin ruderaattien luontoarvojen säilyttämiseksi erilaiset suojeluperiaatteet sekä hoitotoimenpiteet. Ruderaattien suojelulla tarkoitetaan usein dynaamista luonnonsuojelua, jonka tarkoituksena on lisätä luontoarvoja ihmisten toimesta. Toisin sanoen ruderaatteja suojellaan niitä kehittämällä. Ruderaatteja ei ole hoitoluokitettu viherhoitoluokkien mukaisesti. Tämä johtuu siitä, että ne ovat vahvasti sukkession vaikutuksen alaisina, eivätkä täten vastaa perinteisiä hoitotoimenpiteitä. Ruderaatteja on tarkoitus hoitaa kasvillisuuden poistolla, kivennäismaan paljastamisella ja häiriöiden tuottamisella. Nämä toimet ylläpitävät ruderaattien luontoarvoja.

Suomalaisista kohde-esimerkeistä voidaan havaita, että Suomessa ruderaatteihin suhtaudutaan lähinnä suojelullisesta näkökulmasta, mikäli niillä on luontoarvoa muulle ekosysteemille. Toisin sanoen ruderaatit nähdään lähinnä niiden tuoman ekologisen arvon kautta, ei niinkään esteettisen. Saksassa puolestaan ruderaateilla on nähty olevan myös esteettistä arvoa. Tämä johtuu sotien aiheuttamien hylättyjen kaupunkitilojen suuresta määrästä. Nämä alueet ovat mahdollistaneet spontaanin kasvillisuuden kehityksen hylätyillä alueilla. Gleisdreieckin puistossa ruderaatit on liitetty tiiviisti osaksi ihmisten arkista elinympäristöä, joissa ruderaattien kasvillisuus tarjoaa ihmisille muistutuksen paikan historiasta. Ruderaattien kasvillisuutta on mahdollista kohentaa istuttamalla sekaan värikkäitä perennoja ja luomalla ruderaateille kontrastia erilaisilla tasaisilla ja siisteillä pinnoilla sekä materiaaleilla.

Jatkokysymyksinä heräsi teemoja koskien ruderaattien roolia tulevaisuuden kaupungeissa ja ruderaattien kestävydestä. Onko tulevaisuudessa alkuperäinen luonto jopa korvautunut ihmisen synnyttämällä luonnolla, mikä nostaisi korvaavat elinympäristöt entistäkin suurempaan asemaan? Ruderaattien lajirikkauden muodostuessa pääasiassa vierasperäisistä lajeista ja viljelykarkulaisista, herää kysymys ruderaattien todellisesta kestävydestä, sillä vieraslajit saattavat alkaa valtaamaan alaa lajeilta, jotka luovat elintärkeitä ympäristöjä uhanalaisille lajeille. Viimeisenä kysymyksenä heräsi kysymys ruderaattien esteettisistä mahdollisuuksista. Ovatko ihmisten asenteet sekä esteettinen arvostus avoimia muutokselle, jotta tulevaisuuden kaupunkien istutukset koostuisivat myös villistä luonnosta?

Lähteet

Painetut lähteet

Alfsen, C., Duval, A., Elmqvist, T. (2011). The urban Landscape as a Social-Ecological System for Governance of Ecosystem Services. Teoksessa Niemelä, J. (toim.) *Urban ecology: Patterns, processes, and applications*. Oxford: Oxford University Press. ISBN 978-0-19-956356-2.

Augé, M. (2015). Gleisdreieck Park. Teoksessa Lichtenstein, A. & Mameli F.A. (toim.) *Gleisdreieck / Parklife Berlin*. Bielefeld: Transcript-Verlag. ISBN 978-3-8376-3041-1.

Banaszak-Cibicka, W. & Twerd, L. (2019). *Wastelands: their attractiveness and importance for preserving the diversity of wild bees in urban areas*. Journal of Insect Conservation. 23, 573–588.

Faehnle, M. E. (2013). *ViherKARA. Kaupunkiseutujen vihreän infrastruktuurin käsitteitä*. Suomen ympäristökeskuksen raportteja; No. 39/2013. ISBN 978-952-11-4254-3.

From, S. (2005). *Paahdeympäristöjen ekologia ja uhanalaiset lajit*. Suomen ympäristökeskus 774. Vammala: Vammalan kirjapaino. ISBN 952-11-2010-X.

Grant, G. (2012). *Ecosystem services come to town – greening cities by working with nature*. UK: Wiley – Blackwell.

Hakala, H., Välimäki, J. (2003) *Ympäristön tila ja suojele Suomessa*. Helsinki: Gaudeamus. ISBN 951-662-875-3.

Herbst, H. & Rink, D. (2012). From wasteland to wilderness – aspects of a new form of urban nature. Teoksessa Richter, M. & Weiland, U. (toim.). *Applied urban ecology: A global framework*. Chichester, West Sussex ; Hoboken, N.J.: Wiley-Blackwell.

Hough, M. (1984). *City form and natural process: Towards a new urban vernacular*. London: Croom Helm.

Hyvärinen, E. (2011). Harjumetsien paahdeympäristöjen lajisto. Teoksessa: Junninen, K. & Similä, M. (toim.) *Metsien ennallistamisen ja luonnonhoidon opas*. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja B 157. ISBN 978-952-446-896-1.

Ignatieva, M. (2018). Biodiversity-friendly designs in cities and towns: towards a global biodiversinesque style. Teoksessa Niemelä, J. & Ossola, A. (toim.) *Urban biodiversity: From*

research to practice. Abingdon, Oxon ; New York, NY: Routledge, an imprint of the Taylor & Francis Group.

Kaitila, J. (2005). Paahdeympäristön perhosista. Teoksessa From, S. (toim.) *Paahdeympäristöjen ekologia ja uhanalaiset lajit*. Suomen ympäristökeskus 774. Vammala: Vammalan kirjapaino. ISBN 952-11-2010-X.

Kühn, N. (2006). Intentions for the unintentional: spontaneous vegetation as the basis for innovative planting design in urban areas. *Journal of Landscape Architecture*, 1 (2):46-53.

Körner, S. (2005). Nature Conservation, Forestry, Landscape Architecture and Historic Preservation: Perspectives for a Conceptual Alliance. Teoksessa Kowarik, I. & Körner, S. (toim.) (2005). *Wild urban woodlands: New perspectives for urban forestry*. Berlin: Springer.

Lambe, T., Pimenoff, S. & Ylikotila, T. (2019). Vuosaaren huipun hoito- ja kehittämissuunnitelma 2018-2027. Helsingin kaupunki. Kaupunkiympäristön aineistoja. No. 3/2019. ISBN 978-952-331-567-9.

Lammi, E. & Routasuo, P. (2016). *Espoon lintuvesien pesimälinnuston seuranta ja viitasammakkoselvitys 2015*. Espoon ympäristölautakunnan julkaisusarja 1/2016.

Lettojärvi, I. (2017). *Dynaaminen kasvillisuussuunnittelu. Käsitteiden arviointi*. Viherympäristöliitto ry.

Lundholm, J.T. & Robinson, S.L. (2012). *Ecosystem services provided by urban spontaneous vegetation*. Urban Ecosystems. 3/2912. 545–557. ISSN: 1083-8155.

Millenium Ecosystem Assessment. (2005). Ecosystems and human well-being: Synthesis. Washington D.C: Island Press.

Müller, M. (2015). Preface by Michael Müller, Governing Mayor of Berlin. Teoksessa Lichtenstein, A. & Mameli F.A. (toim.). *Gleisdreieck / Parklife Berlin*. Bielefeld: Transcript-Verlag. ISBN 978-3-8376-3041-1.

Mäkinen, L. (2019). *Suunniteltu kasviyhdyksunta - Teoriaa ja kokemuksia kahdesta dynaamisesta perennakoeistutuksesta Helsingissä*. Kaupunkiympäristön aineistoja 2/2019. ISBN 978-952-331-562-4.

Pylkkö, V. (2014). *Maiseman kunnostaminen soranottoalueella – Yleissuunnitelma Hyvinkään Suomeeseen*. Diplomityö. Aalto-yliopisto.

Ranta, P. (2014). *Villit vihreät kaupungit: Suomen kaupunkikasvio*. Tampere: Vastapaino. ISBN 978-951-768-434-7.

Rink, D. (2005). Surrogate Nature or Wilderness? Social Perceptions and Notions of Nature in an Urban Context. Teoksessa Kowarik, I. & Körner, S. (toim.) *Wild urban woodlands: New perspectives for urban forestry*. Berlin: Springer.

Ryttäri, T. (2004). Paahdeympäristöt – ekologia ja kasvisto. Teoksessa From, S. (toim.) *Paahdeympäristöjen ekologia ja uhanalaiset lajit*. Suomen ympäristökeskus 774. Vammala: Vammalan kirjapaino. ISBN 952-11-2010-X.

Santaoja, M. (2013). *Rakkaudesta luontoon, luontoharrastajat luonnonsuojelun toimijoina*. Väitöskirja. Tampereen yliopisto.

Tukia, H. & Similä, M. (2011). Metsien paahdeympäristöjen luonnonhoito. Teoksessa: Junninen, K. & Similä, M. (toim.) *Metsien ennallistamisen ja luonnonhoidon opas*. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja B 157. ISBN 978-952-446-896-1.

Vierikko, K., Salminen, J., Niemelä, J., Jalkanen, J., Tamminen, N. (2014). *Helsingin kestävä viherrakenne: Miten turvata kestävä viherrakenne ja kaupunkiluonnon monimuotoisuus tiivistyvässä kaupunkirakenteessa - kaupunkiekologinen tutkimusraportti*. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston yleissuunnitteluosaston selvityksiä, Nro 27, Vuosikerta, 2014, Vuosikerta, 2014:27, 1. toim, Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, Helsinki.

Verkkolähteet

Atelier LOIDL. (2013). *Gleisdreieck Park / Atelier LOIDL*. Archdaily. Lainattu 26.4. saatavilla: <https://www.archdaily.com/592245/gleisdreieck-park-atelier-loidl>

Drebs, A., Suomi, J., Väyrynen, R., Kaate, I. (2014). *Kaupungin lämpösaarekkeen ominaispiirteitä*. Ilmatieteenlaitos & Turun Yliopisto. Lainattu, 20.3.2020, saatavilla: <https://ilmasto-tyokalut.fi/files/2014/10/L%C3%A4mp%C3%B6saarekkeen-ominaispiirteet.pdf>

Erävuori, L., Oksman, S., Holmén, H., Mustajärvi, K., Hyvärinen, M. (2018). *Luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaat korvaavat elinympäristöt. Selvitys elinympäristöjen määrästä ja merkityksestä maantie- ja rataverkoilla*. Liikennevirasto, väylätekniikkaosasto. Helsinki. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 10/2018. Lainattu 30.3.2020, saatavilla: https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/153382/lts_2018-10_978-952-317-515-0.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Espoon kaupunki. (2018). *Finnoon keskuksen asemakaava 441500*. Lainattu 12.5.2020, saatavilla: <https://www.espoo.fi/download/noname/%7B7E27AA85-0EF6-438F-A362-8C5C-113712D9%7D/87133>

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy. (2015). *Finnoon linnustollisesti arvokkaan alueen hoito- ja käyttösuunnitelma ja sen toteuttamisperiaatteet*. Lainattu 24.2.2020, saatavilla: <https://www.espoo.fi/download/noname/%7B2BBAE576-9A2F-4007-B0CC-60C59586D-B5A%7D/63353>

Finto. (2020). Lainattu 11.5.2020, saatavilla: <http://finto.fi/koko/fi/page/p30644>

Känkänen, R., Nyrölä, L., Teerihalme, H., Valli, R. & Väre, S. (2011). *Ekosysteemipalvelut väylänpidossa ja liikenteessä*. Liikennevirasto, väylätekniikkaosasto. Helsinki. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 53/2011. Lainattu 16.4.2020, saatavilla: https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/120941/lts_2011-53_978-952-255-071-2.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Tieteen termipankki. (2020). Lainattu 22.4.2020, saatavilla: <https://tieteentermipankki.fi/wiki/>

K u v a t

Ronja Rajamäki. 2020.

